

Les prélèvements

Le prélèvement constitue la première étape d'une analyse biochimique, la bonne réalisation d'un prélèvement conditionne en grande partie la validité d'un résultat, un prélèvement est réalisé pour confirmer ou infirmer un diagnostic il est de ce fait précédé toujours d'un examen clinique, le plus complet possible.

La nature du matériel à prélever est déterminée par le type de substance que l'on recherche à doser, ces substances sont nombreuses, les plus importantes en clinique sont :

Le produit de métabolisme :

Glucose, urée, créatinine, acide gras libre, cholestérol, bilirubine, corps cétonique.

Les électrolytes :

Na⁺, K, mg, mn, p, ca.

Oligoélément :

I, Fe, Zn, Cu

Les hormones :

Adrénaline, cortisol, œstrogène, progestérone.

Les enzymes :

Transaminase, phosphatase...

Les analyses les plus courantes portent sur le sang et l'urine, cependant le clinicien pourrait ramener à plusieurs d'autres liquides biologiques, tel que le lait, liquide céphalo-rachidien, et le liquide d'ascite ainsi que des fragments tissulaires

Le prélèvement du sang :

A-L'intérêt :

on peut prélever :

1-sang veineux :

C'est le prélèvement le plus utilisé, car c'est le plus facile à réaliser, on peut alors le sang total c'est-à-dire le sang en nature tel qu'il a été prélevé pour éviter sa coagulation, il doit être prélevé sur anticoagulant, il permet le dosage de :

L'hémoglobine : substance dont la concentration est indiquée dans le plasma, et les globules rouges.

En effet le sang total s'hémolyse rapidement et dans ces conditions toute substance dont la concentration globulaire est plus élevée vont modifier celle-ci lors de sa libération dans le plasma.

Une concentration identique entre le plasma et les globules rouges : le glucose et l'urée qui diffuse facilement à travers la molécule des hématies et peuvent donc éventuellement être dosés sur sang total à l'aide de bandelettes réactives.

Le sérum : est obtenu en laissant coaguler le sang complètement, ou mieux encore en centrifugeant le sang prélevé (ou le prélèvement), il ne contient pas de fibrinogène, car ce prélèvement participe à l'élaboration du caillot.

Le plasma : obtenu en centrifugeant le sang prélevé sur anticoagulant correspond à du sérum auquel on rajoute du fibrinogène, le plasma est préférentiellement utilisé pour un grand nombre d'analyses.

2-le sang capillaire : il est prélevé au niveau des capillaires, des extrémités (vaisseaux) par piqure des coussinets ou du pavillon de l'oreille et représente un mélange du sang artériel et du sang veineux et convient surtout pour une analyse histologique.

3-le sang artériel :

Est utilisé pour le pH sanguin et dépression partielle en CO₂, O₂ du sang total.

Il s'agit d'un prélèvement dont la réalisation pratique (technique est délicate), en outre le prélèvement ne doit en aucun cas être en contact avec l'air, et le dosage doit être réalisé dans les heures qui suivent.

B- techniques de prélèvement :

1-l'animal :

Il doit être si possible à jeun, de nombreux dosages ne sont pas modifiés par un repas léger, par contre une ingestion alimentaire modifie le dosage de glucose et lipide totale, un repas riche en graisse crée une hyperlipémie qui donne au sérum un aspect lactescent, et gêne les dosages colorimétriques, le prélèvement doit être effectué sur un animal calme et maintenu par une contention efficace, en effet l'excitation, la peur, l'exercice physique modifie certaines valeurs, tel l'acide lactique, glucose de plus une ponction veineuse difficile sur un animal qui se débat peut favoriser l'hémolyse par un flux de thrombocytes, enfin la sécurité du clinicien doit être assurée.

2- le matériel :

Le matériel de contention :

Permet d'immobiliser l'animal pendant le prélèvement, chez les carnivores on utilise des liens en tissus.

La contention clinique par tranquillisant sera employée chez les animaux nerveux ou très agités.

Chez les carnivores :

Une contention légère par un licol sera préférable, le tord-nez sera réservé au sujet les plus difficiles.

Chez les bovins :

La tête sera immobilisée par une corde qui sera passée au niveau des cornes.

Le matériel de désinfection :

Il permet d'intervenir sur une zone cutanée dépourvue de souillure, on utilise une tendeuse ou une paire de ciseaux pour couper les poils afin de dégager le lieu de prélèvement, et une pincette d'alcool pour désinfecter localement.

Le matériel de ponction :

Nécessaire à la réalisation du prélèvement, il comprend :

Une seringue en verre réutilisable, dont la taille est choisie en fonction du volume qui en désire prélever, pour le prélèvement du sang artériel on utilise une seringue semi-calme pour éviter tout contact de façon à ne pas modifier les volumes sanguins de O₂ et CO₂.

Une aiguille dont le calibre est déterminée en fonction du vx à y ponctionner, en effet une aiguille très fine montée sur une grosse seringue entraîne une aspiration difficile, et par suite une hémolyse du sang prélevé.

Soit un système de tube il est composé d'un tube hermétique muni d'un bouchon en caoutchouc et d'un embout plastique sur le quel fixer l'aiguille à ponction.

Pour le prélèvement le tube est engagé sur l'embout de façon incomplète.

Quand l'aiguille est placée dans le vx, le tube est enfoncé dans l'embout de telle sorte que l'extrémité inférieure de l'aiguille perce le bouchon.

L'aspiration se fait automatiquement sous l'action de vide, dans les cas il faut disposer d'un matériel stérile et sec.

Un défaut d'asepsie peut entraîner d'une part une inoculation des germes pathogènes à l'animal, et d'autre part une contamination de prélèvement par des germes dont le métabolisme peut modifier divers paramètres, de plus un récipient souillé ou mal séché favorise l'hémolyse.

Le matériel de stockage : sert à recueillir et doit donc satisfaire à la même condition de stérilité que le matériel de ponction, sa nature est conditionnée par le type de prélèvement ainsi :

- a- Pour analyse sur sérum : le sang prélevé va former un caillot en le recueillera dans un tube simple dit tube sec de même on utilisera vacuéténnaire sec.
- b- Pour une analyse sur sang total ou plasma :

Le sang ne doit pas coaguler, on le prélèvera sur un tube stérile contenant anticoagulant, plusieurs anticoagulants sont utilisables, ils agissent soit en complexant le Ca⁺⁺ élément indispensable à la coagulation, soit en inhibant les enzymes de la coagulation.

1-les anticoagulants :

Les complexants de Ca⁺⁺ sont :

L'isocalate de na, li, k :

Ils sont hémolysants a forte dose et empêchent le dosage de la ldh et le pH sanguin, de plus ils complètent certains cation nécessaires a activité enzymatique, ils sont de ce fait peut employés en biochimie.

Le citrate de na : il présente les mêmes inconvénients de l'isocalate et sera réservé au test de coagulation, il faut le fluore de na : il a l'avantage d'inhiber la glycolyse en complexant le mg indispensable a l'action d'une des enzymes de la glycolyse

De ce fait il permet de stabiliser la concentration du glucose plasmatique, il sera de ce fait réservé a son dosage, son pouvoir anticoagulant est faible, on l'associe généralement a l'isocalate ou l'héparine.

L'éthylène diamine tétra cytique de DTA :

Empêche le dosage de seroplasmine et de phosphatase, mais il conserve très bien la forme de cellule sanguine et sera donc réservé par priorité a l'hématologie, *tout ces anticoagulants ne doivent pas être employés si le sang prélevé est destiner au dosage de calcium plasmique.*

Les anticoagulants inhibant les enzymes de la coagulation :

Les DESC : sont peu utilisé.

L'héparine : c'est un mucopolysaccharide qui inhibe la transformation de la prothrombine en thrombine et donc de fibrinogène en fibrine, l'héparine a peu de contre indication.

L'héparine de lithium, fluore, de na, edta sont les anticoagulants les plus utilisé.

c-la manipulation :

La réalisation de la ponction veineuse proprement dite comprend trois étapes : le positionnement de l'animal et sa contention, la compression, la ponction.

Les deux premières étapes dépendent directement du lieu de ponction choisis lequel est également variable selon l'espèce.

1-lieu de ponction chez les carnivores :

Existe 3 lieux de pontions préférentiels.

La veine sous cutanée craniale de l'avant bras :

L'animal muselé est maintenu par un aide de position assise à compression, a pour effet de diminuer le retour de l'influx sanguin veineux.

La paroi des veines étant distensible on observe alors un phénomène de gonflement veineux en amont du lieu de compression, ceci entraine d'une part une meilleur vascularisation des vaisseaux, d'autre part une suppression locale qui augmente le débit sanguin dans l'aiguille est facilite le prélèvement.

Dans le cas d'un prélèvement de l'avant bras la compression sera faite au niveau du creux du coude soit manuellement par l'aide qui maintient l'animal soit par un garrot.

La saphène externe :

Elle est située dans le creux du jarret en face externe du membre postérieur, l'animal est maintenu en position debout ou en décubitus latéral gauche ou droit, la compression est exercée au dessus du jarret

La veine jugulaire :

On la préfère si l'animal est calme et peu être en position assise ou en décubitus latéral.

La veine saphène interne :

Elle est située en face interne de la cuisse, l'animal est maintenue en décubitus latéral, les quatre membres immobilisés, la compression est réalisée dans le creux de l'un des vaisseaux de faible calibre mais le prélèvement peut réaliser sans le recours à une aide.

La veine sous cutanée craniale de l'avant bras :

Indiquée par la saphène interne.

Chez les bovins il existe deux lieux :

Veine jugulaire et coccygienne située à la face inférieure de la queue en zone médiale, on la ponctionne à la base en soulevant la queue, il faut prendre garde à ne pas ponctionner l'artère coccygienne qui est plus profonde contre le corps vertébral, le sang est rouge vif et coule par saccade

Chez les petits ruminants : la ponction veineuse sera réalisée dans la veine jugulaire.

Chez les porcs on ponctionne la veine cave antérieure ou la veine auriculaire chez les animaux adultes.

Chez les lapins la veine auriculaire est le lieu d'élection.

Chez les rongeurs de labo on peut prélever de faible quantité de sang au niveau du sinus arbitraire ou à l'extrémité de la queue

Chez les oiseaux et volaille on ponctionne au niveau de la veine alaire.

2- la ponction :

Quelques précautions impératives sont à prendre : une aiguille neuve, enlever les poils pour faciliter la ponction, et créer une vasodilatation locale, désinfecter soigneusement, introduire l'aiguille, le biseau vers le haut, bien positionner l'aiguille dans les vaisseaux, parallèlement à son axe sans le traverser le flux dans la seringue doit être régulier et abondant.

Dès que la ponction est achevée ; éliminer les garrots ou la compression manuelle avant de retirer l'aiguille et maintenir la pression au niveau du lieu de ponction pendant quelque instant de façon à faciliter l'hémostase.

3- conservation de prélèvement

Le sang totale ne doit être stocké jusqu' à trois heure au de là il y a début d'hémolyse et de dégradation de glucose

Le plasma et le sérum se conserve intact 4H a la température ambiante et 24H a 4°C

Certain constituant sont cependant stables plus longtemps, le temps de conservation avant le dosage dépendra donc directement de paramètre que l'on veut doser.

Prélèvement des urines :

a-Intérêt :

L'urine est moins complexe que le sang, dans lequel la présence de certaines substances peut être révélée de façon simple et rapide par des bandelettes, on obtient aussi des éléments qualitatifs immédiats qui renseignent sur l'intégrité des grandes fonctions en particulier :

Rénal, hépatique, ou pancréatique.

b-matériel

De contention : comme le précédant

De prélèvement :

L'urine émise lors de la miction peut être contaminée par les sécrétions des voies urinaires basses, afin d'obtenir un échantillon d'urine plus représentatif, il est intéressant d'aller le recueillir dans la vessie même au moyen d'une sonde stérile introduite le long de l'urètre (un cathétérisme urétral) la nature de la sonde varie selon la taille et surtout le sexe de l'animal chez les male :

L'urètre est long et infléchi, on utilisera une sonde souple en caoutchouc ou plastique.

Chez les femelles :

L'urètre est très court et rectiligne on utilisera une sonde élargie une canule métallique.

Le sondage urinaire sera plus ou moins facile à réaliser suivant la particularité anatomique de chaque espèce.

De stockage :

Le prélèvement sera recueilli dans un flacon stérile et bouché, on ne recueillera que la première goutte d'urine qui peut être souillée, en outre il est conseillé de recueillir le plus possible la totalité des contenus vésicales et donc prélever ensuite un échantillon qui sera ainsi homogène.

c-manipulation :

Chez les males :

le pénis est extériorisé et maintenu au niveau des bulbes érectiles, la sonde stérile lubrifiée avec un peu de vaseline est introduite dans l'orifice urétral, on la fait ensuite progresser tout doucement jusqu'à rencontrer une petite résistance qui correspond au sphincter vésicale, une fois ce sphincter franchi, l'urine coule passivement a l'extrémité de la sonde.

Chez les femelles :

Le méat urétral est situé sur le planché en arrière du clitoris, pour le repérer il est nécessaire d'utiliser un spéculum vaginal et une lompe frontale, la canule est introduite dans l'orifice urétral où passe le sphincter vésical, il est à noter que chez les femelles de petites espèces cette manipulation est parfois délicate, on pourra dans ce cas facilement recueillir l'urine, en provoquant la pression transabdominal.

d-conservation :

L'analyse doit être faite car la dégradation bactérienne de l'urine est très rapide et modifier les constituant non électrolytique.

On peut éviter cette dégradation :

Pour une conservation en quelque heure en réfrigérant les constituants.

Pour une conservation plus longue par addition d'un conservateur.

Prélèvement des liquides d'épanchements :

Certains phénomènes pathologiques se traduisent par l'accumulation dans les cavités naturelles de liquide de nature différente, la terminologie de ces épanchements tiennent compte de leurs natures de leurs localisations ainsi :

Un épanchement abdominal=ascite.

Un épanchement=thoracique= hémithorax=sang.

Hydrothorax=liquide séreux

Chylothorax=lymphe.

Un épanchement péricardique=hémopéricarde=sang.

a-intérêt :

Il existe deux catégories d'épanchement selon leurs origines

Des transsudats :

Résultent d'une mécanique de liquide du compartiment sanguin vers une cavité à la suite d'une stase veineuse, ils sont le plus souvent pauvre en protéines.

Les exsudats : qui résultent d'un phénomène inflammatoire, ils sont riches en protéines en fibrines et en cellules inflammatoires, il est noté que toute analyse biochimique de ces liquides doit être précédée d'une centrifugation destinée à éliminer les éléments cellulaires, la caractérisation de la nature d'un liquide d'épanchement permet donc de déterminer leurs origines probables et d'orienter le diagnostic.

b-matériel :

On l'utilisera pour ponctionner les cavités avec une aiguille de fort calibre ou d'un trocart, le prélèvement sera recueilli dans un flacon stérile et bouché.

c-manipulation :

L'animal doit être maintenu si possible debout de façon à faciliter l'écoulement des liquides d'épanchement qui se concentre dans les parties déclives.

L'ascite est ponctionnée sur la ligne blanche à 1 ou 2 cm de l'ombilic. L'épanchement thoracique est ponctionné au tiers inférieur des espaces intercostaux en évitant le côté gauche de la zone de projection cardiaque (on général on ponctionne entre 3^{ème} et la 6^{ème} cote).

On opère généralement entre la 7^{ème} et 9^{ème} cote, l'épanchement péricardique sera ponctionné dans la zone de projection du cœur.

Autres prélèvements :

1-le liquide céphalorachidien :

Il est prélevé dans certains cas de pathologie nerveuse (méningite), pour une analyse bactérienne cytologique ou biochimique et ponctionner :

Chez les bovins :

Au niveau de la colonne vertébrale dans les derniers espaces intervertébraux lombaires.

Chez les carnivores : au niveau de la jonction occipito-atloïdienne à l'aide d'un trocart, l'animal étant couché en sphinx.

2- le lait : ce prélèvement est surtout réalisé chez la vache laitière pour la surveillance des mammites, un échantillon de lait de chaque quartier est recueilli en vue de la détermination de son taux cellulaire (témoin d'inflammation) ou de la recherche bactériologique pour l'isolement des germes.

Les analyses biochimiques sont :

Sont effectuées sur le lait dans le cadre de contrôler la qualité.

3-le liquide synovial :

Il est prélevé de la cavité articulaire en respectant les conditions d'asepsie, son examen permet le diagnostic de pathologie articulaire d'origine infectieuse (en cas d'arthrite il sera riche en cellules inflammatoires)

4-les tissus :

On appelle biopsie le prélèvement tissulaire réalisé sur animal vivant, la biopsie de certains organes profonds nécessite une intervention chirurgicale, d'autres sont directement accessibles par voie transcutanée après anesthésie à l'aide d'un trocart à biopsie (muscle rein moelle osseuse ou foie)

On peut alors réaliser un examen histologique sur un fragment d'organe placé dans un liquide conservateur ou biochimique sur un broyat.

Identification des prélèvements :

Il faut toujours identifier le tube ou le flacon contenant le prélèvement dès la réalisation de celui-ci. Chaque tube est affecté d'un numéro et accompagné de commémoratif, nom du propriétaire, adresse, signalement de l'animal (espèce âge sexe) examen demandé affectation suspecte toute éventuelle en cours non plus adresse du praticien.

Conclusion : la réalisation des prélèvements est souvent plus simple, mais certaines règles doivent être respectées, en ce qui concerne la récolte de l'échantillon et de sa conservation.

Prélèvement mal réalisé (contaminé) → résultat erroné

Bon prélèvement → résultat fiable

Orienter correctement le diagnostic.

STAFF

Conception : ManOfAction

D'après le cours de : M.Meharzi

Disponible sur : <http://veto-constantine.com>

Diffusé par : Taxi Phone Brahim

Remerciements : Napster94
